

503P08/4 W000

拒絶引用S P

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 特許出願公開

⑯ 公開特許公報(A) 平3-6150

① Int.Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑮ 公開 平成3年(1991)1月11日

H 04 L 12/56  
H 04 H 1/00  
H 04 J 3/00

H Z 6447-5K  
6914-5K  
7830-5K

H 04 L 11/20

1 0 2 A

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全7頁)

① 発明の名称 衛星放送送受信装置とその送信装置によるデジタル音声伝送方式

② 特 願 平1-139320

③ 出 願 平1(1989)6月2日

④ 発 明 者 鈴木 浩

東京都世田谷区砧1丁目10番11号 日本放送協会放送技術  
研究所内

⑤ 発 明 者 柳 町 昭 夫

東京都世田谷区砧1丁目10番11号 日本放送協会放送技術  
研究所内

⑥ 出 願 人 日本放送協会

東京都渋谷区神南2丁目2番1号

⑦ 代 理 人 弁理士 谷 義 一

## 明 細 書

### 1. 発明の名称

衛星放送送受信装置とその送信装置  
によるデジタル音声伝送方式

### 2. 特許請求の範囲

1) 右音区間のデジタル音声情報と時刻情報に  
より音声時刻情報バケットを組み立てる音声時刻  
情報バケット組み立て手段と、

前記時刻情報のみで時刻情報バケットを組み立  
てる時刻情報バケット組み立て手段と、

該時刻情報バケット組み立て手段および前記音  
声時刻情報バケット組み立て手段により組み立て  
られた時刻情報バケットおよび音声時刻情報バ  
ケットをデータチャンネルに多重して伝送する伝  
送手段と

を備えたことを特徴とする衛星放送送受信装置。

2) 受信された時刻情報バケットの時刻情報に基

づき自端側の基準時刻を校正する第1時刻校正手  
段と、

該第1時刻校正手段により校正された基準時刻  
と受信された音声時刻情報バケットの時刻とを比  
較する第1比較手段と、

該第1比較手段により比較した結果、両時刻が  
一致した時点で、前記音声時刻情報バケットを音  
声情報バケットと時刻情報バケットに分離する分  
離手段と、

該分離手段により分離された音声情報バケット  
のデジタル音声を再生し、有音と有音の間に、  
無音を補充して音声を組み立てる音声組み立て手  
段と

を備えたことを特徴とする衛星放送送受信装置。

3) 受信された音声時刻情報バケットを格納する  
格納手段と、

該格納手段から読み出された第1番目の音声時  
刻情報バケットの時刻情報に基づき自端側の基準  
時計を校正する第2校正手段と、

該第2校正手段により校正された基準時計と第2番目以降の音声時刻情報パケットの時刻を比較する第2比較手段と、

該第2比較手段により比較した結果、両時刻が一致した時点で、音声時刻情報パケットを音声情報パケットと時刻情報パケットに分離する第2分離手段と、

該第2分離手段により分離された音声情報パケットのデジタル音声を再生する再生手段とを備えたことを特徴とする衛星放送受信装置。

4) 有音区間のデジタル音声情報と時刻情報により音声時刻情報パケットを組み立て、

前記時刻情報のみで時刻情報パケットを組み立て、

組み立てられた音声時刻情報パケットと時刻情報パケットをデータチャンネルに多重して伝送する

ようにしたことを特徴とする衛星放送送信装置によるデジタル音声伝送方式。

止するようにしたものである。

#### (従来の技術)

パケット化された音声情報を伝送する装置としては、パケット交換網を利用するものが知られている。これは有線系と無線系とを問わず、無音区間を伝送しないようにして伝送情報量を低減させるようになっている。

しかし、パケットの競合により、パケット伝送路において、伝送遅延時間に揺らぎを生じるため、従来から情報パケットの伝送遅延時間の揺らぎを吸収する方法が考えられている。

伝送遅延時間の揺らぎを吸収する方法としては、全ての情報パケットに受信端で一定時間の遅延をかけるか、あるいは、遅延時間の揺らぎによって発生するであろう音声の瞬断を予測し、受信端で適応的に情報パケットに遅延をかける方法があった。

#### 3. 発明の詳細な説明

##### (産業上の利用分野)

本発明は、衛星放送送受信装置とその送信装置によるデジタル音声伝送方式に関するものである。

##### (発明の概要)

本発明は、送端側で、有音区間のデジタル音声情報と時刻情報により音声時刻情報パケットを組み立て、時刻情報のみで時刻情報パケットを組み立て、組み立てられた時刻情報パケットおよび音声時刻情報パケットをデータチャンネルに多重して伝送し、受端側で、指定した時刻により校正された基準時刻と指定した時刻とを比較し、比較した結果、両時刻が一致した時点で、音声時刻情報パケットを音声情報パケットと時刻情報パケットに分離し、分離された音声情報パケットのデジタル音声を再生し、有音と有音の間に、無音を補充して音声を組み立てることにより、時間軸の揺らぎおよび瞬断に起因する音声品質の低下を防

##### (発明が解決しようとする課題)

しかしながら、受信側で遅延、例えば、時間 $t_1$ の遅延をかけた場合、第8図に示すように、音声の瞬断は防止することができるが、 $t_1, t_1'$  (  $t_1, t_1'$  : 無音区間 ) となるため、再生音響の時間軸の揺らぎを吸収することができず、しかも、受信側でかけた遅延を大きく上まわる伝送遅延が発生した場合、第9図に示すように、時間 $t_1$ だけ音声の瞬断を起こした。

このように、いずれの方法においても、伝送遅延時間の揺らぎを吸収しきれず、瞬断が発生することがあり、たとえ、再生音声の瞬断は防止できても、時間軸の揺らぎまでは吸収できず、音声の品質が著しく低下するという問題点があった。

本発明の目的は、上記のような問題点を解決し、時間軸の揺らぎおよび瞬断に起因する音声品質の低下を防止することができる衛星放送送受信装置とその送信装置によるデジタル音声伝送方式を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

このような目的を達成するため、本発明は、

1) 有音区間のデジタル音声情報と時刻情報により音声時刻情報バケットを組み立てる音声時刻情報バケット組み立て手段と、前記時刻情報のみで時刻情報バケットを組み立てる時刻情報バケット組み立て手段と、該時刻情報バケット組み立て手段および前記音声時刻情報バケット組み立て手段により組み立てられた時刻情報バケットおよび音声時刻情報バケットをデータチャンネルに多重して伝送する伝送手段とを備えたことを特徴とする。

2) 受信された時刻情報バケットの時刻情報に基づき自端側の基準時刻を校正する第1時刻校正手段と、該第1時刻校正手段により校正された基準時刻と受信された音声時刻情報バケットの時刻とを比較する第1比較手段と、該第1比較手段により比較した結果、両時刻が一致した時点で、前記音声時刻情報バケットを音声情報バケットと時刻情報バケットに分離する分離手段と、該分離手段

てられた音声時刻情報バケットと時刻情報バケットをデータチャンネルに多重して伝送するようにしたことを特徴とする。

## 【作 用】

本発明では、

1) 有音区間のデジタル音声情報と時刻情報により音声時刻情報バケットを音声時刻情報バケット組み立て手段により組み立て、時刻情報のみで時刻情報バケットを時刻情報バケット組み立て手段により組み立て、時刻情報バケット組み立て手段および音声時刻情報バケット組み立て手段により組み立てられた時刻情報バケットおよび音声時刻情報バケットを伝送手段によりデータチャンネルに多重する。

2) 受信された時刻情報バケットの時刻情報に基づき自端側の基準時刻を第1時刻校正手段により校正し、第1時刻校正手段により校正された基準時刻と受信された音声時刻情報バケットの時刻とを第1比較手段により比較し、比較手段により比

(3)

により分離された音声情報バケットのデジタル音声を再生し、有音と有音の間に、無音を補充して音声を組み立てる音声組み立て手段とを備えたことを特徴とする。

3) 受信された音声時刻情報バケットを格納する格納手段と、該格納手段から読み出された第1番目の音声時刻情報バケットの時刻情報に基づき自端側の基準時計を校正する第2校正手段と、該第2校正手段により校正された基準時計と第2番目以降の音声時刻情報バケットの時刻を比較する第2比較手段と、該第2比較手段により比較した結果、両時刻が一致した時点で、音声時刻情報バケットを音声情報バケットと時刻情報バケットに分離する第2分離手段と、該第2分離手段により分離された音声情報バケットのデジタル音声を再生する再生手段とを備えたことを特徴とする。

4) 有音区間のデジタル音声情報と時刻情報により音声時刻情報バケットを組み立て、前記時刻情報のみで時刻情報バケットを組み立て、組み立

た結果、両時刻が一致した時点で、音声時刻情報バケットを音声情報バケットと時刻情報バケットに分離手段により分離し、音声組み立て手段により、分離手段により分離された音声情報バケットのデジタル音声を再生し、有音と有音の間に、無音を補充して音声を組み立てる。

3) 受信された音声時刻情報バケットを格納手段により格納し、格納手段から読み出された第1番目の音声時刻情報バケットの時刻情報に基づき自端側の基準時計を第2校正手段により校正し、第2校正手段により校正された基準時計と第2番目以降の音声時刻情報バケットの時刻を第2比較手段により比較し、比較手段により比較した結果、両時刻が一致した時点で、音声時刻情報バケットを音声情報バケットと時刻情報バケットに第2分離手段により分離し、第2分離手段により分離された音声情報バケットのデジタル音声を再生手段により再生する。

4) 有音区間のデジタル音声情報と時刻情報により音声時刻情報バケットを組み立て、前記時刻

情報のみで時刻情報パケットを組み立て、組み立てられた音声時刻情報パケットと時刻情報パケットをデータチャンネルに多重して伝送する。

#### (実施例)

以下、本発明の実施例を図面を参照して詳細に説明する。

第1図は本発明の第1実施例を示す。

図において、Tは衛星放送送信装置である。2は時刻情報パケット組み立て手段としての基準時計で、時刻情報を供給するとともに、時刻情報パケットを所定の時間間隔で送出するものである。1は音声時刻情報パケット組み立て手段としてのパケット化音声送信装置で、第2図に示すように、音声エンコーダ11とパケットエンコーダ12により構成され、入力された音声信号を音声エンコーダ11により変調、例えば、リニアPCM、DPCM等して符号化し、符号化して得られる符号化音声時刻情報に基準時計2からの基準時刻をパケットエンコーダ12によりタイムスタンプし、音声時刻

情報パケットを組み立てるものである。3は伝送手段としてのパケット多重化送信装置で、基準時計2からの時刻情報パケットと、パケット化音声送信装置1からの音声時刻情報パケットと、他の情報パケットとから送信パケットを組み立て、組み立てた送信パケットをデータチャンネルに多重化するものである。

本実施例の衛星放送送信装置は、上記のように構成したので、基準時計2により時刻情報パケットが組み立てられ、他方、第3図に示すように、パケット化音声送信装置により、入力された音声信号が変調されて符号化され、符号化音声情報に基準時計2からの基準時刻がタイムスタンプされ、音声時刻情報パケットが組み立てられる。そして、基準時計2からの時刻情報パケットと、パケット化音声送信装置1からの音声時刻情報パケットと、他の情報パケットとから、パケット多重化送信装置3により、送信パケットが組み立てられ、組み立てられた送信パケットがデータチャンネルに多重化される。

このようにしたので、データチャンネルのフレームング信号(1ms)を利用して送端で分解能が1msの高精度の時刻情報が得られる。

#### 第2実施例

第4図は本発明の第2実施例を示す。これは受信された音声情報を実時間で処理する例である。

図において、Rは衛星放送受信装置である。4は第1校正手段としての多重化パケット受信装置で、受信された時刻情報パケットの時刻情報に基づき基準時計5を校正するものである。6は第1比較手段および分離手段としてのパケット化音声受信装置で、第5図に示すように、パケットデコーダ44と音声デコーダ45により構成され、校正された基準時計5の時刻とタイムスタンプされた音声時刻情報パケット用の時刻情報とがパケットデコーダ44により比較され、比較した結果、両時刻が一致した時点で、音声時刻情報パケットを音声情報パケットと時刻情報パケットに分離し、分離された音声情報パケットの音声情報を音声デ

コーダ45により復号化するものである。

本実施例の衛星放送受信装置は、上記のように構成したので、第6図に示すように、多重化パケット受信装置4により、受信された時刻情報パケットの時刻情報に基づき基準時計5が校正され、パケット化音声受信装置により、校正された基準時計5の時刻と、音声時刻情報パケットにタイムスタンプされた時刻とが比較され、比較した結果、両時刻が一致した場合、音声時刻情報パケットが音声情報パケットと時刻情報パケットに分離され、分離された音声情報パケットの音声情報が復号化される。

このようにしたので、再生音声の時間軸は分解能が1msで整列され、時間軸の揺らぎの許容限界とされている1msを超えることはない。

#### 第3実施例

第7図は本発明の第3実施例を示す。

図において、RRは衛星放送受信装置である。5は第4図と同一部分を示す。7は多重化パケット受信装置で、多重化パケットを受信するものであ

る。多重化パケット受信装置7は第2校正手段として、メモリ8から読み出された第1番目の音声時刻情報パケットの時刻情報に基づき基準時計5を校正するものである。8は格納手段としてのメモリで、多重化パケット受信装置7により受信された音声時刻情報パケットを格納するものである。9は第2比較手段、第2分離手段および再生手段としてのパケット音声受信装置で、校正された基準時計5と第2番目以降の音声時刻情報パケットの時刻を比較し、比較した結果、両時刻が一致した時点で、音声時刻情報パケットを音声情報パケットと時刻情報パケットに分離し、分離された音声情報パケットのディジタル音声を再生するものである。

本実施例の衛星放送受信装置は、上記のように構成したので、受信された音声時刻情報パケットが一旦メモリ8に格納され、読み出された第1番目の音声時刻情報パケットの時刻情報に基づき自端側の基準時計5が校正され、校正された基準時計と第2番目以降の音声時刻情報パケットの時刻

(5) がパケット化音声受信装置9により比較され、比較した結果、両時刻が一致した時、音声時刻情報パケットが音声情報パケットと時刻情報パケットに分離され、分離された音声情報パケットのディジタル音声が再生される。

#### (発明の効果)

以上説明したように、本発明によれば、送信端で音声情報パケットが再生されるべき時刻を指定して伝送し、受信端で校正された基準時刻と指定した時刻とを比較し、両時刻が一致した時点で、パケット化された音声情報を再生するようにしたので、時間軸の揺らぎおよび瞬断に起因する音声品質の低下を防止することができるという効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明第1実施例の衛星放送受信装置を示すブロック図、

第2図は第1図示パケット化音声送信装置1の

構成を示すブロック図、

第3図は第1図示パケット化音声送信装置1による処理を説明する説明図、

第4図は本発明第2実施例の衛星放送受信装置を示すブロック図、

第5図は第4図示パケット化音声受信装置6の構成を示すブロック図、

第6図は第4図示パケット化音声受信装置6による処理を説明する説明図、

第7図は本発明第3実施例の衛星放送受信装置を示すブロック図、

第8図は従来のパケット化音声伝送方法の実施により発生する時間軸の揺らぎを説明する説明図、

第9図は従来のパケット化音声伝送方法の実施により発生する瞬断を説明する説明図である。

4. 7…多重化パケット受信装置、

6. 9…パケット化音声受信装置、

8…メモリ。

特許出願人 日本放送協会

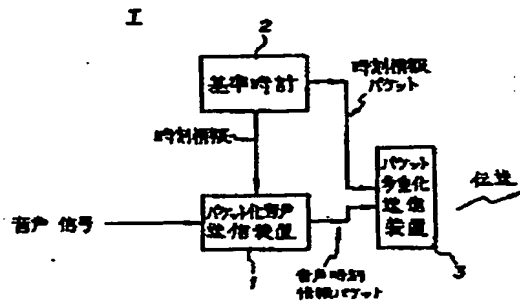
代理人 弁理士 谷 森 一

1…パケット化音声送信装置、

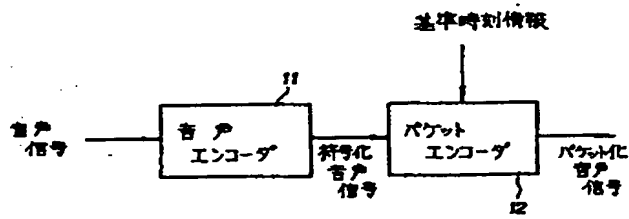
2. 5…基準時計、

3…パケット多重化送信装置、

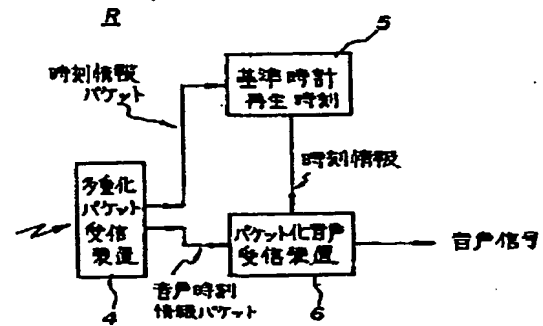
(6)



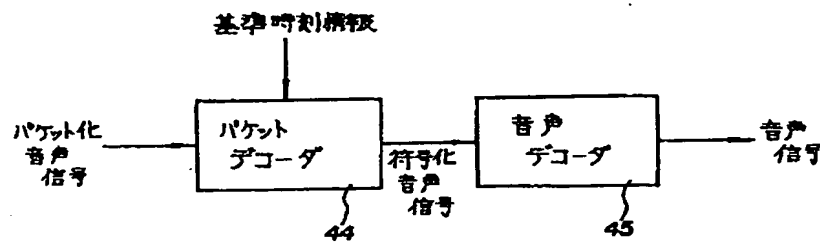
第 1 図



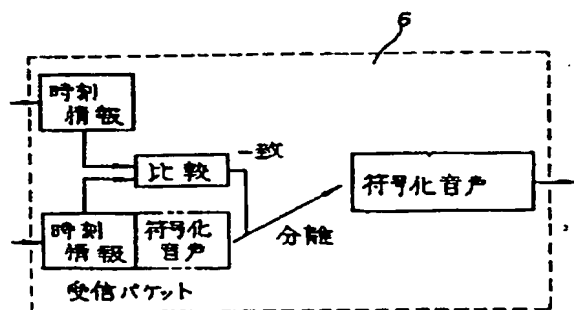
第 2 図



第 4 図

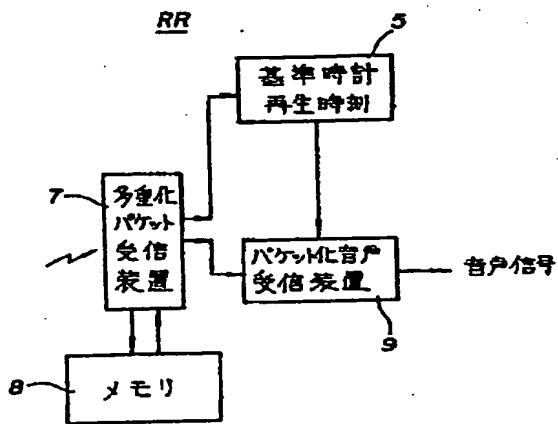


第 5 図

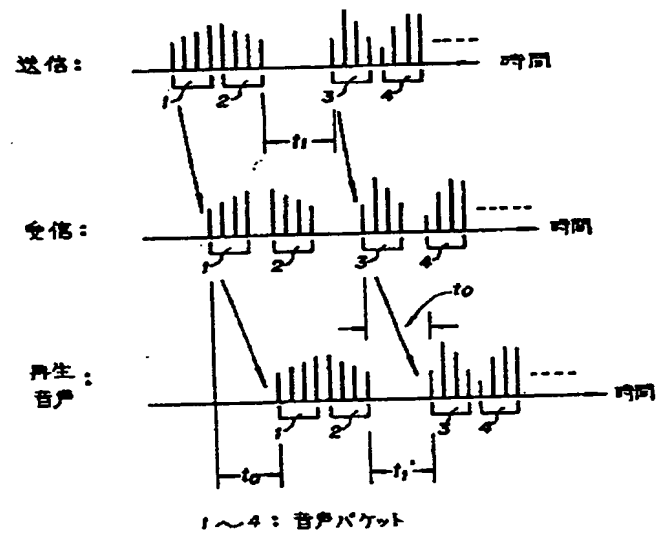


第 6 図

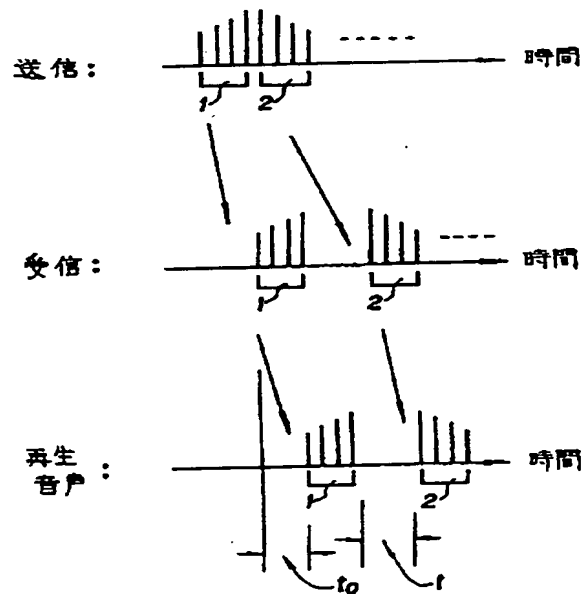
(7)



第 7 図



第 8 図



第 9 図